

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP408277042A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08277042 A

TITLE: AUTOMATIC PAPER FEEDER

PUBN-DATE: October 22, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
SAITO, YASUHIDE

ASSIGNEE-INFORMATION:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| NAME              | COUNTRY |
| FUJI XEROX CO LTD | N/A     |

APPL-NO: JP07080486

APPL-DATE: April 5, 1995

INT-CL (IPC): B65H003/06, B65H003/06, G03G015/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the number of parts and provide simple control of an automatic paper feeder by turning on and off a first one-way clutch provided in a first power transmission means and a second one-way clutch provided in a second power transmission means simultaneously.

CONSTITUTION: A first one-way clutch 40 and a second one-way clutch 41 are turned on simultaneously by a clutch operation means 44 to operate a feed roll 22 and a sub-roll 21 simultaneously, deliver paper, and convey paper into an automatic paper supply device. After the conveyance of paper is started by a paper conveyance means, the first and second one-way clutches 40, 41 are turned off simultaneously to stop the transmission of power to the feed roll 22 and sub-roll 21. Then, the feed roll 22 and sub-roll 21 are turned together through paper due to conveyance force of paper by the paper conveyance means. When a rear end of paper passes the sub-roll 21, the rotation of the sub-roll 21 is stopped. Next, when paper passes the feed roll 22, the rotation of the feed roll 22 is stopped.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-277042

(43) 公開日 平成8年(1996)10月22日

(51) Int.Cl. 識別記号 廣内整理番号 F I 技術表示箇所  
 B 6 5 H 3/06 3 5 0 8712-3F B 6 5 H 3/06 3 5 0 C  
                   3 4 0 8712-3F                                   3 4 0 G  
 G 0 3 G 15/00 5 1 4                                   G 0 3 G 15/00 5 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-80486

(22)出願日 平成7年(1995)4月5日

(71)出席人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 斎藤 安秀

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社岩槻事業所内

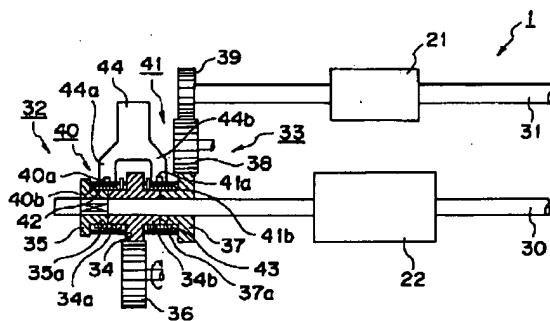
(74) 代理人 弁理士 木村 高久

(54) [発明の名称] 自動給紙装置

(57)【要約】

【目的】この発明は、部品点数が少なく、しかもその制御が簡単な自動給紙装置を提供することにある。

【構成】この発明の自動給紙装置は、装置本体3内の各部を駆動する動力をフィードロール22へ伝達する第1の動力伝達手段32と、装置本体3内の各部を駆動する動力をサブロール21へ伝達する第2の動力伝達手段33と、フィードロール22への動力の接続とその解除とを図る第1のワンウェークラッチ40と、サブロール21への動力の接続とその解除とを図る第2のワンウェークラッチ41と、第1と第2のワンウェークラッチ40、41を同時にクラッチONあるいはOFFさせるクラッチ作動手段11とを具えたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】装置本体に装着された用紙トレーと、該用紙トレーに積載収容された複数枚の用紙をその下面から搬送するサブロールと、該サブロールにより搬送された複数枚の用紙を一枚ずつ捌いて搬送するフィードロールとを少なくとも有する自動給紙装置において、前記装置本体内の各部を駆動する動力を前記フィードロールへ伝達する第1の動力伝達手段と、前記装置本体内の各部を駆動する動力を前記サブロールへ伝達する第2の動力伝達手段と、前記第1の動力伝達手段に介在され、前記フィードロールへ伝達される動力の接続とその解除とを図る第1のワンウェークラッチと、前記第2の動力伝達手段に介在され、前記サブロールへ伝達される動力の接続とその解除とを図る第2のワンウェークラッチと、前記第1と第2のワンウェークラッチを同時にONあるいはOFFさせるクラッチ作動手段とを具えたことを特徴とする自動給紙装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、プリンタ、複写機等の画像形成装置に使用される自動給紙装置に関し、特に装置本体に固定設置された用紙トレー内から用紙を一枚ずつ搬送する自動給紙装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、プリンタ、複写機等の画像形成装置に対し着脱自在な給紙カセットを使用することなく固定設置された用紙トレー内から用紙を一枚ずつ装置本体内へ搬送するようにした自動給紙装置は知られている。

【0003】この固定設置された用紙トレー内から用紙を一枚ずつ搬送する自動給紙装置は、用紙トレー内に積載収容された用紙のうち最下面の用紙を搬送するサブロールと、このサブロールにより搬送された用紙を一枚ずつ捌いて搬送するフィードロールとから構成されている。

【0004】一方、上述した自動給紙装置では、用紙トレー内に積載収容された用紙を装置本体内へ一枚づつ所定のタイミングで搬送させるため、例えばサブロールにより搬送された複数枚の用紙をフィードロールで捌いて一枚づづ搬送する間、サブロールの駆動を一時停止させるというような動作、即ちフィードロールとサブロールとの間に間欠的な動作をおこなわせる必要がある。

【0005】このため、従来では、フィードロールとサブロールとにそれぞれ独立した専用の駆動モータを接続し、この独立した2つの駆動モータでフィードロールとサブロールとをそれぞれ間欠的に作動制御したり、あるいは特開平4-243735号に開示されているように、独立した1つの専用の駆動モータと、一つのワンウ

エークラッチとを使用し、フィードロールとサブロールとを間欠的に作動制御するようになっていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで上述した従来の自動給紙装置では、自動給紙装置を駆動する専用の駆動モータを1つあるいは2つ必要であるため、自動給紙装置全体の部品点数が多くなるばかりでなく、自動給紙装置専用のモータの駆動を制御するため、制御装置が複雑となる難点があった。

10 【0007】この発明は、上述した事情に鑑み、部品点数が少なく、しかもその制御が簡単な自動給紙装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するため、この発明では、装置本体に装着された用紙トレーと、該用紙トレーに積載収容された複数枚の用紙をその下面から搬送するサブロールと、該サブロールにより搬送された複数枚の用紙を一枚ずつ捌いて搬送するフィードロールとを少なくとも有する自動給紙装置において、

20 前記装置本体内の各部を駆動する動力を前記フィードロールへ伝達する第1の動力伝達手段と、前記装置本体内の各部を駆動する動力を前記サブロールへ伝達する第2の動力伝達手段と、前記第1の動力伝達手段に介在され、前記フィードロールへ伝達される動力の接続とその解除とを図る第1のワンウェークラッチと、前記第2の動力伝達手段に介在され、前記サブロールへ伝達される動力の接続とその解除とを図る第2のワンウェークラッチと、前記第1と第2のワンウェークラッチを同時にONあるいはOFFさせるクラッチ作動手段とを具えてい

30 る。

## 【0009】

【作用】上述した自動給紙装置によると、クラッチ作動手段により第1と第2のワンウェークラッチを同時にONしてフィードロールとサブロールとを同時に作動させ、用紙を捌いて装置本体内へ搬送させるとともに、その装置本体内の用紙搬送手段により捌いた用紙の搬送が開始された後、クラッチ作動手段により第1と第2のワンウェークラッチを同時にOFFしてフィードロールとサブロールへの動力の伝達を停止させると、装置本体内の用紙搬送手段による用紙の搬送力により、用紙を介しフィードロールとサブロールが連れ回りし、このため用紙の後端がサブロール上を通過すると、最初にサブロールの回転が中止し、次ぎにその用紙の後端がフィードロール上を通過すると、次ぎにフィードロールの回転が中止するという間欠動作が行なわれる。

## 【0010】

【実施例】以下、この発明に係る自動給紙装置の一実施例を詳述する。

【0011】図4は、この発明に係る自動給紙装置1を装着した画像形成装置の概念図で、特に画像形成装置

としてレーザビームプリンタ2を示したものである。【0012】このレーザビームプリンタ2は、軽量小型のレーザビームプリンタで、特に装置本体3内には、ポリゴンミラーを内部に設置したレーザ走査部4、感光体ドラム5、クリーニングブレード6、チャージロール7、現像ロール8等を一体にユニット化した、いわゆるE Pカートリッジ9、また感光体ドラム5に圧接する転写ロール10、さらにヒートロール11とプレッシャーロール12とからなる定着部13、およびパドルホイール14からなる用紙排出部15等の各部材が配設されている。

【0013】なお、このレーザビームプリンタ2の装置本体内3内には部品点数を削減するため、レーザ走査部4のポリゴンミラーを回転させる図示せぬスキャナモータ、E Pカートリッジ9の各部を駆動する図示せぬメインモータと、また必要があれば上述したスキャナモータ及びメインモータとは別に、装置内の各部品の冷却を図るファンモータの計3つのモータしか配設されていない。

【0014】一方、このレーザビームプリンタ2の右側方には、装置本体3と一緒に本願発明に係わる自動給紙1が装着されている。

【0015】この自動給紙装置1は、固定設置された用紙トレー20と、この用紙トレー20の下面に配設されたサブロール21と、用紙トレー20の先端側に配設されたフィードロール22とから構成されている。

【0016】このうち用紙トレー20の下面に配設されたサブロール21は、用紙トレー20に積載収容された複数枚の用紙Pの最下面に当接し、当該用紙Pをフィードロール22へ搬送するもので、複数枚の用紙Pの最上面には押圧板23が配設され、複数枚の用紙Pをサブロール21に押し付けている。

【0017】一方、フィードロール22はサブロール21から搬送された用紙を一枚ずつ捌いて装置本体3内へ搬送するもので、このフィードロール22の周面にはサブロールから搬送された用紙を一枚ずつ捌く用紙捌き部材24が圧接している。

【0018】なお、上述した押圧板23及び用紙捌き部材24はそれぞれバネ25の付勢力により下方へ押しつけられている。

【0019】一方、上述した自動給紙装置1のフィードロール22とサブロール21は、その拡大概念平面図で示す図1のように、軸30にフィードロール22が、また軸31にサブロール21がそれぞれ支承されている。

【0020】このフィードロール22を支承する軸30の左端には、図4に示すE Pカートリッジ9の各部を駆動する図示せぬメインモータの動力をフィードロール22へ伝達する第1の動力伝達手段32と、メインモータの動力をサブロール21へ伝達する第2の動力伝達手段33とがそれぞれ配設されている。

【0021】このうち第1の動力伝達手段32は、軸30に対し遊転自在に支承された第1のギャ34と、軸30に対し回転不可能に支承された第2のギャ35からなり、第1のギャ34にはE Pカートリッジ9を駆動するメインモータの動力を第1のギャ34へ伝達する駆動ギャ36が歯合している。

【0022】また第2の動力伝達手段33は、軸30に対し遊転自在に支承された第1および第3のギャ34、37と、この第3のギャ37に歯合したアイドルギャ38と、このアイドルギャ38に歯合する前記軸31の左端に固定された第4のギャ39とから構成されている。

【0023】一方、第1のギャ34の一方のボス部34aと第2のギャ35のボス部35aとの間には、第1のギャ34と第2のギャ35との間の動力伝達をON・OFFする第1のワンウェークラッチ40が配設され、また第1のギャ34の他方のボス部34bと第3のギャ37のボス部37aとの間には、第1のギャ34と第3のギャ37との間の動力伝達をON・OFFする第2のワンウェークラッチ41が配設されている。

【0024】この第1及び第2のワンウェークラッチ40、41は、駆動力の伝達を任意にON・OFFさせることが可能ないわゆるスプリングクラッチで、突起40a、41aを有するクラッチケース40b、41bと、このクラッチケース40b、41b内に収容されたコイルスプリング42、43とから構成され、クラッチケース40b、41bの回転を拘束すると、各コイルスプリング42、43が緩んで動力の伝達がOFFされ、またクラッチケース40b、41bの回転を許容すると、各コイルスプリング42、43が締んで動力の伝達をONする。

【0025】また、この第1及び第2のワンウェークラッチ40、41の周面にはクラッチ作動手段である、先端が二股に分岐した図示せぬソレノイドプランジャーのアクチュエータ44が配設されている。このアクチュエータ44の先端44a、44bは常時は図1で示すように、クラッチケース40b、41bの各突起40a、41aに係合して、各クラッチケース40b、41bの回転を規制し、駆動ギャ36を介し第1及び第2の動力伝達手段32、33に伝達されるメインモータの動力伝達をOFFしている。

【0026】従って、図1で示す状態においては、メインモータの駆動力はフィードロール22とサブロール21とには伝達されず、その双方が軸30、31と共に遊転自在な状態となっている。

【0027】一方、上述した第1の動力伝達手段32によると、図2で示すように図示せぬソレノイドプランジャーの駆動信号に基づいてアクチュエータ44が一旦上動し、アクチュエータ44の先端44aと第1のワンウェークラッチ40の突起40aとの係合が解除されると、これにより第1のワンウェークラッチ40が作動してク

ラッチONし、これにより第1と第2のギャ34、35間の動力伝達が開始されて、駆動ギャ36の動力は第1及び第2のギャ34、35を介し軸30に伝達され、フィードロール22が所定の方向へ回転する。

【0028】同様に上述した第2の動力伝達手段33によると、図2で示すように図示せぬソレノイドプランジャの駆動信号に基づいてアクチュエータ44が上動し、アクチュエータ44の先端44bと第1のワンウェークラッチ41の突起41aとの係合が解除されると、これにより第2のワンウェークラッチ41が作動してクラッチONし、これにより第1と第3のギャ34、37間の動力伝達が開始されて、駆動ギャ36の動力は第1及び第3のギャ34、37を介しアイドルギャ38に伝達され、さらにこのアイドルギャ38を介し動力は第4のギャ39へ伝達され、さらに第4のギャ39へ伝達された動力は軸31を介しサブロール21に伝達される。従つてサブロール21はフィードロール22と同一の回転方向へ同時に回転することとなる。

【0029】なお、上述した図示せぬソレノイドプランジャの駆動信号がOFFされ、図3で示すように再びアクチュエータ44が下動し、その各先端44a、44bが第1のワンウェークラッチ40のクラッチース40b周面と、第2のワンウェークラッチ41のクラッチース41b周面とに近接しても、アクチュエータ44の各先端44a、44bが各クラッチース40b、41bの各突起40a、41a(図1)と係合しない限り、即ちフィードロール22が一回転して再び図1の状態に復帰しない限り、第1のワンウェークラッチ40と第2のワンウェークラッチ41とがクラッチONし続け、このためクラッチONしている間はメインモータの駆動力はサブロール21とフィードロール22とに伝達されて、その回転を持續することとなる。

【0030】次に上述した自動給紙装置1の作用を説明し、併せて構成をより詳細に説明する。

【0031】図示せぬソレノイドプランジャの駆動信号がONされ、第1と第2のワンウェークラッチ40、41がクラッチONすると、図5で示すように、図示せぬメインモータの駆動力がサブロール21とフィードロール22とに同時に伝達されて両者は同一方向へ回転を開始する。この時、サブロール21は図示のごとく反時計方向へ回転し、用紙トレー20の下面に位置する用紙P1をフィードロール22へ搬送し、フィードロール22はサブロール21から搬送された用紙P1を捌き部材24との間に確実に入れて捌く。

【0032】一方、用紙搬送路60の上流に配設されたレジセンサ61を図6で示すように、フィードロール22から搬送された用紙P1が通過すると、レーザ走査部4から情報を含むレーザ光が発射され、感光体ドラム5に静電潜像を形成する。

【0033】次ぎに、フィードロール22から搬送され

た用紙P1が図7で示すように、感光体ドラム5と転写ロール10との間にニップされると、この用紙P1には感光体ドラム5と転写ロール10との間のニップ力による搬送力が加えられ、同時に現像ロール8により可視化された画像が用紙P1に順次転写される。

【0034】この図7で示す用紙P1の位置では、フィードロール22はまだ1回転し終わっていないので、図3で示すように、第1のワンウェークラッチ40はまだクラッチON状態を維持しており、このためフィードロール22にはメインモータの駆動力が伝達されており、同様にサブロール21にもメインモータの駆動力が伝達がされている。なお、実施例においてフィードロール22と転写ロール10との間の用紙搬送路長はフィードロール22の円周距離よりも短く設定されていることは言うまでもない。

【0035】かかる後、フィードロール22とともに第1と第2のワンウェークラッチ40、41も一回転を終了し、このため図1に示すように、アクチュエータ44の各先端44a、44bと各突起40a、41aとが係合すると、第1と第2のワンウェークラッチ40、41がクラッチOFFし、このためメインモータの駆動力はフィードロール22とサブロール21とに伝達されなくなるが、用紙P1には図7で示すように、感光体ドラム5と転写ロール10との間のニップ力が作用しているので、用紙P1はこの感光体ドラム5と転写ロール10によりさらに用紙搬送路60の下流に搬送される。その際、捌き部材24とフィードロール22との間のニップ力は感光体ドラム5と転写ロール10との間のニップ力よりも小さく設定されているので、用紙P1は感光体ドラム5と転写ロール10との間のニップ力により搬送され、またフィードロール22とサブロール21はさらなる用紙P1の搬送に伴って連れ回りする。

【0036】その後、感光体ドラム5と転写ロール10との間のニップ力により用紙P1が用紙搬送路60のさらに下流に搬送されると、図8で示すように、用紙P1の後端P1'がサブロール21上を通過するので、サブロール21はその回転、即ち連れ回りによる回転を停止し、次ぎの用紙P2がサブロール21に当接する。

【0037】なお、その際、サブロール21は回転を停止しているので、次の用紙P2が用紙搬送のタイミングから外れてフィードロール22へ搬送されることはない。

【0038】さらに、用紙P1が感光体ドラム5と転写ロール10との間のニップ力により用紙搬送路60の下流に搬送され、その用紙P1が今度は、図9で示すように、ヒートロール11とプレッシャロール12との間にニップされると、その位置では用紙P1の後端P1'がフィードロール22上を通過し終わっているので、今度はフィードロール22の回転、即ち連れ回りによる回転が停止する。

【0039】なお、ヒートロール11とプレッシャーロール12との間にニップされた用紙P1はその後、パドルホイール14からなる用紙排出部15により用紙排出トレーラー61上に排出される。

【0040】以下同様の手順とタイミングにより用紙トレーラー20に積載された用紙Pは順次装置本体内へ搬送される。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の自動給紙装置によると、装置本体内に配設された駆動モータの駆動力を第1及び第2の動力伝達手段を介してフィードロールとサブロールとに伝達するとともに、その第1及び第2の動力伝達手段に2つのワンウェークラッチを介在させ、さらにその2つのワンウェークラッチをクラッチ作動手段により同時にON、OFFさせて、フィードロールとサブロール間の適切な間欠動作を実現するようにしたから、従来のものに比較して、モータ数及び部品点数が大幅に削減し、またフィードロールとサブロール間の適切な間欠動作を実現するにあたり2つのワンウェークラッチを同時に作動させるだけの制御で良いことから制御装置も簡単となって製造工程も削減され、このため小型で信頼性の高い自動給紙装置を安価に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明に係わる自動給紙装置の概念拡大平面図。

【図2】図2はこの発明に係わる自動給紙装置の動作を

示す概念拡大平面図。

【図3】図3はこの発明に係わる自動給紙装置の動作を示す概念拡大平面図。

【図4】図4はこの発明に係わる自動給紙装置を適用した画像形成装置の概念図。

【図5】図5はこの発明の自動給紙装置の作用を説明する画像形成装置の概念図。

【図6】図6はこの発明の自動給紙装置の作用を説明する画像形成装置の概念図。

10 【図7】図7はこの発明の自動給紙装置の作用を説明する画像形成装置の概念図。

【図8】図8はこの発明の自動給紙装置の作用を説明する画像形成装置の概念図。

【図9】図9はこの発明の自動給紙装置の作用を説明する画像形成装置の概念図。

【符号の説明】

1…自動給紙装置

3…装置本体

20 20…用紙トレー

21…サブロール

22…フィードロール

32…第1の動力伝達手段

33…第2の動力伝達手段

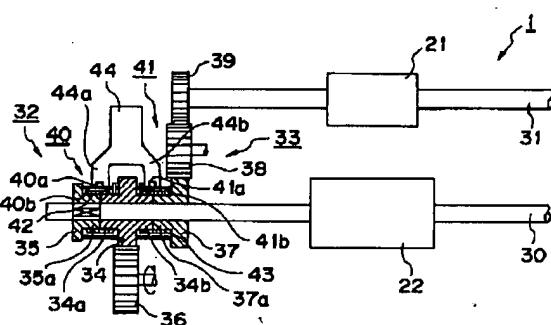
40…第1のワンウェークラッチ

41…第2のワンウェークラッチ

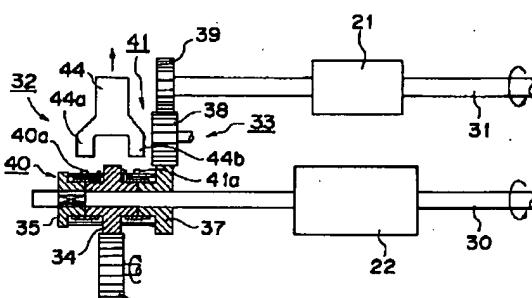
44…クラッチ作動手段（アクチュエータ）

P、P1、P2…用紙

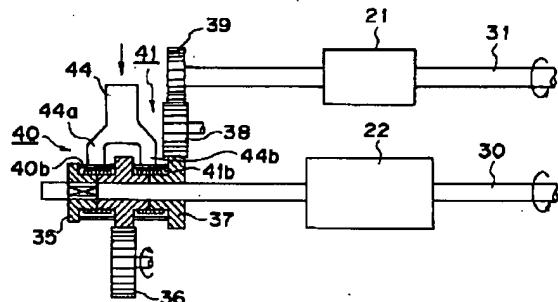
【図1】



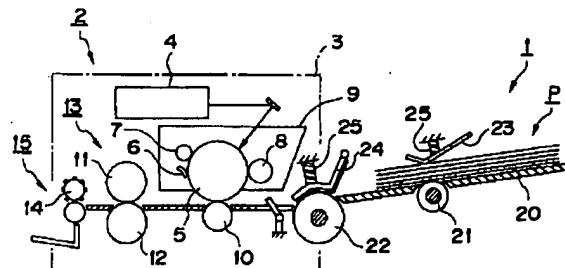
【図2】



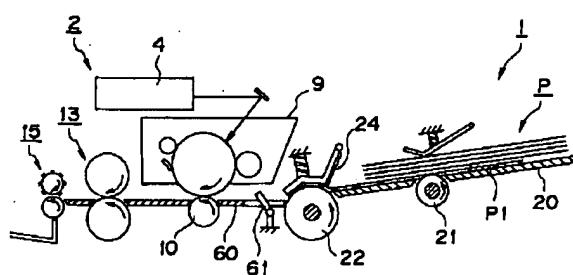
【図3】



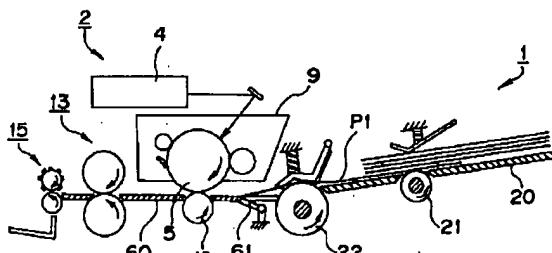
【図4】



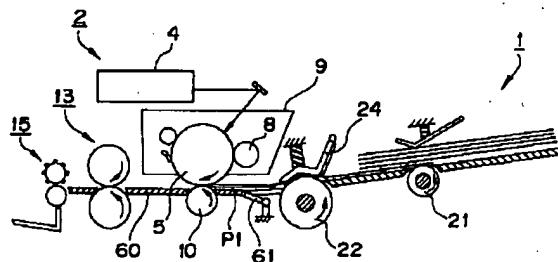
【図5】



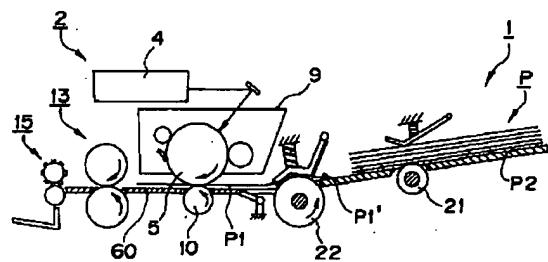
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

